

Japanese Utility Model Publication

Patent Laid-Open No. H2-149106

Title of Utility Model: rotatable head device

Application No.: H1-59261

Application Date: May 22, H1 (1989)

What is claimed is:

A rotatable head device comprising:

a fixing shaft having a fixing drum at an end and a fixing bush at the other end;

a rotatable drum having a head, disposed between the fixing drum and the fixing bush, the rotatable drum being directly or indirectly supported with respect to the fixing shaft;

a stator transformer provided at an end of each of the fixing drum and the fixing bush;

a stator part of a driving motor at the other end of each of the fixing drum and the fixing bush;

a rotator transformer opposed to the stator transformer; and

a rotator part of the motor opposed to the stator part,

wherein the rotator transformer and the rotator part are directly or indirectly provided to the rotatable drum.

BEST AVAILABLE COPY

公開実用平成 2-149106

⑩日本国特許庁(JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報(U)

平2-149106

⑬Int.Cl.*

G 11 B 5/52
5/02
5/52

識別記号

101 A 2108-5D
M 7736-5D
102 A 2108-5D

⑭公開 平成2年(1990)12月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑮考案の名称 回転ヘッド装置

⑯実願 平1-59261

⑰出願 平1(1989)5月22日

⑱考案者 湯河 四一 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
内

⑲出願人 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

⑳代理人 弁理士 野崎 照夫



明細書

1 考案の名称

回転ヘッド装置

2 実用新案登録請求の範囲

1. 固定軸の一方の端部に固定ドラムが他方の端部に固定ブッシュがそれぞれ固定されて、固定ドラムと固定ブッシュに挟まれた位置に、ヘッドを有する回転ドラムが直接にあるいは間接的に前記固定軸に対して回転自在に支持されて介装されており、固定ドラムと固定ブッシュの一方にはステータ側トランスが、他方には駆動モータのステータ部が搭載されており且つ、前記回転ドラムには前記ステータ側トランスに対向するロータ側トランスと、前記ステータ部に対向するモータのロータ部が直接あるいは間接的に取り付けられて成る回転ヘッド装置

3 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案はVTRやディジタルオーディオテープレコーダなどに装備される回転ヘッド装置に係

公開実用平成 2-149106



り、特に回転ヘッド装置の薄型化が図れ且つ組立が容易であり、しかも回転特性が良好となる回転ヘッド装置に関する。

[従来の技術]

第4図は従来のVTRなどに装備されている回転ヘッド装置を断面図によって示したものであり、例えば、実開昭62-57917号の明細書ならびに図面に開示されているものである。

この回転ヘッド装置では、回転軸3の上端にスリーブ2が圧入などの手段により固定されており、このスリーブ2に回転ドラム1が位置決めされて固定ねじ2aにより固定されている。回転軸3は固定ドラム4に対しペアリング5によって回転自在に支持されている。符号6は、回転軸3とスリーブ2および回転ドラム1を回転駆動するためのモータである。回転軸3の下端にはロータマグネット6bが支持されており、固定ドラム4の下端には、プラケット6cを介してステータコイル6aが搭載されている。

回転ドラム1に設けられた磁気ヘッド7と外部

回路との間の信号の授受はロータリトランス8によって行われる。このロータリトランス8は、回転側に固定されているロータ側トランス8aと、固定側に固定されているステータ側トランス8bとから成っている。

前記磁気ヘッド7はヘッドベース9の先端に固定されて、回転ドラム1の周面から露出している。またヘッドベース9の下面には接続基板10が添着されており、この接続基板10には接続端子11が半田付けされている。接続端子11は絶縁材料によるホルダ12に包まれて、回転ドラム1の装着穴1a内に埋設されている。接続端子11は前記磁気ヘッド7の数に合わせて複数個設けられており、各接続端子11は回転ドラム1の上面に設けられた中継基板13の導体部に半田付けされている。この中継端子13は、回転ドラム1の上面に沿うリング形状である。

また、ロータ側トランス8a内の巻き線に接続されているリード線14は回転ドラム1に穿設された穴1bから上方へ延ばされ、中継基板13上

公開実用平成 2-149106

の導体部に半田付けされている。磁気ヘッド7とロータ側トランス8aの巻き線はこの中継基板13を介して互いに導通されている。

この回転ヘッド装置では、モータ6によって回転ドラム1が駆動される。そして、回転ドラム1と固定ドラム4の表面に巻かれた磁気テープに対し、回転ドラム1と共に回転する磁気ヘッド7が記録再生動作を行うようになっている。磁気ヘッド7の信号は、接続基板10から接続端子11を経て、さらに中継基板13とリード線14を介してロータ側トランス8aに伝達される。そして、ロータ側トランス8aとステータ側トランス8bを介し外部回路に対して信号の授受が行われるようになる。

[考案が解決しようとする課題]

しかしながら上記従来例では、回転ドラム1を回転させるためのモータ6を固定ドラム4の下方にて、ブラケット6cを介して外装状態にて装備しているため、回転ヘッド装置の薄型化が困難なという問題がある。また回転ヘッド装置をブ



レーヤのシャーシに固定する場合には、プラケットを介して固定ドラム4をシャーシに固定することになるが、第4図に示す従来例の場合には、モータ6を外した状態にて、固定ドラム4をプラケットを介してシャーシに固定し、その後シャーシの裏側からモータ6を別工程にて取り付ける必要があり、シャーシへの取り付け作業も煩雑になっている。

また、第4図に示す従来例における回転質量系は、第5図に示す模式図の通りである。すなわち回転軸の一方の端部にモータ6の質量 m_1 が固定され、他方の端部に回転ドラム1の質量 m_2 が固定されている。そして駆動力はモータ6の質量 m_1 側に与えられる。したがってこの従来例では、上記の質量の分布ならびに駆動力の作用部との関係で、回転軸3に捩りが生じることになる。この捩りは回転ドラム1(質量 m_2)の回転振動の原因となり、回転むらや不要な共振が生じ、磁気ヘッド7の回転精度に影響を与える欠点がある。

公開実用平成 2-149106



さらに上記従来例においては、回転ドラム1がスリープ2に固定ねじ2aにより固定されており、メンテナンスにおいて回転ドラム1を取り外すときには、固定ねじ2aを外して回転ドラム1をスリープ2から除去することになる。このとき磁気ヘッド7が設けられている回転ドラム1とロータ側トランス8aとの配線を分離できるようするために、接続端子11、中継基板13などを設け、回転ドラム1の上面の半田溶融作業により、上記配線の分離ができるようになっている。このように従来は配線のための部品が非常に多くなっているために、構造が複雑化するとともに半田付け箇所が多くなっている。さらにリード線14が長くなっているため、ヘッド信号にノイズが乗りやすい欠点もある。

本考案は上記のような課題を解決するためのものであり、回転ヘッド装置の薄型化が図れ且つ、配線箇所の配置効率が良くなり、しかも回転ドラムの回転振動が生じない回転ヘッド装置を提供することを目的とする。



[課題を解決するための手段]

本考案に係る回転ヘッド装置は、固定軸の一方の端部に固定ドラムが他方の端部に固定ブッシュがそれぞれ固定されて、固定ドラムと固定ブッシュに挟まれた位置に、ヘッドを有する回転ドラムが直接あるいは間接的に前記固定軸に対して回転自在に支持されて介装されており、固定ドラムと固定ブッシュの一方にはステータ側トランスが、他方には駆動モータのステータ部が搭載されており且つ、前記回転ドラムには前記ステータ側トランスに対向するロータ側トランスと、前記ステータ部に対向するモータのロータ部が直接あるいは間接的に取り付けられて成るものである。

[作 用]

上記手段では、それぞれステータ側トランスとモータのステータ部が配置された固定ドラムならびに固定ブッシュが固定軸の両端に固定されて、上記の間に回転ドラムが挟まれた状態にて回転自在に支持されている。よってモータを固定ドラム

公開実用平成 2-149106



の外側に装備したものに比べて全体を薄型化できる。またブレーヤのシャーシに実装するときには、固定ドラムをシャーシに直接固定すればよいため、シャーシへの取り付け作業も簡単である。また回転系は回転ドラムだけであるため、従来のような軸の捩りによる回転振動が生じなくなり、回転ドラムの回転精度が安定する。また固定ブッシュ側にモータのステータ部を配置した場合には、このステータ部にモータ駆動回路を実装することも可能になる。また固定ブッシュ側にステータ側トランスを設けた場合には、磁気ヘッドからロータ側トランスへの配線経路を最短にでき、さらにステータ側トランスから外部回路への信号の取り出しも簡単になる。

[実施例]

以下図面に基づいて本考案の実施例を説明する。

第1図は本考案の第1実施例に係る回転ヘッド装置の一部断面図、第2図はその回転質量系を示す模式図を示している。



第1図において、符号20は固定軸を示しており、その外周面にはヘリングボーン形状の動圧軸受溝20aが形成されている。固定軸20の下端には、固定ドラム21の挿入穴21aが圧入されて固定ドラム20が固定されている。また、固定軸20の中央部には、スリープ22の軸穴22aが微小間隔を介して回転自在に挿入されている。さらに固定軸20の上端には、固定ブッシュ23の挿入穴23aが挿入されており、固定ねじ35によって固定ブッシュ23と固定軸20とが固定されている。そして、ブッシュ23の下面23bならびに固定ドラム21の上面21bがそれぞれスリープ22の上面ならびに下面に接しており、この下面23b、上面21bとによって、スリープ22の上下端部のスラスト方向の支持が行なわれている。

符号24は回転ドラムを示しており、スリープ22の外周に位置決めされて嵌着されており固定ねじ（図示せず）により回転ドラム24とスリープ22とが固定されている。回転ドラム24の外

公開実用平成 2-149106



周面には磁気ヘッド25が取り付けられている。

また回転ドラム24の上面には、ロータヨーク27がねじ26によって固定されており、このロータヨーク27にロータマグネット28が固定されている。符号29はステータヨークであり、固定ねじ30により固定ブッシュ23に固定されている。ステータヨーク29の下面には、ロータマグネット28に対向するステータコイル31が固定されている。そして、ロータマグネット28とステータコイル31によって、スリープ22ならびに回転ドラム24を駆動するためのモータMが構成されている。ステータヨーク29の上面には薄いフレキシブル基板などの回路基板が添着されており、この回路基板上にモータ駆動回路32などの回路が実装されている。またこの回路に必要に応じてシールドケース3.2aをかぶせてシールドすることも可能である。

また符号RTはロータリトランスを示しており、スリープ22の下面に取り付けられたロータ側トランス33ならびに固定ドラム21の上面に



取り付けられたステータ側トランス34とによつて構成されている。

次にこの回転ヘッド装置の組立作業について説明する。

組立作業では、固定ドラム21に圧入されている固定軸20に、スリーブ22を挿入する。このとき固定軸20とスリーブ22の挿入穴22aとのクリアランスにオイルなどを流体を封入し、ラジアル方向の流体軸受を構成する。回転ドラム24は予めあるいは後作業によりスリーブ22に固定する。さらにモータMのステータ部の各部材が固定された固定ブッシュ23 固定軸20の上部に挿入し、固定ブッシュ23と固定ドラム21との間隔を調整して固定ねじ35により固定ブッシュ23を固定軸20に固定する。

なお第1図に示す回転ヘッド装置をプレーヤのシャーシに取り付けるときには、固定ドラム21をシャーシに直接あるいはブラケットを介して固定する。この作業では従来のように、シャーシの裏側からモータを後から取り付ける必要がな

公開実用平成 2-149106

いため、従来に比べて取り付け作業が簡単になる。

上記実施例による回転ヘッド装置では、モータMの駆動力により回転ドラム24ならびにスリーブ22が直接的に回転駆動される。よってその回転質量系は、第2図に示す模式図のように回転ドラム24とスリーブ22との質量 m_2 の回転のみである。軸は固定であるため、軸には捩りが作用せず、従来のような捩りによる回転振動の問題は生じなくなる。

上記実施例では、モータが回転ドラム24の上方の凹部内に収納された状態になるため、従来のようにモータが固定ドラムの下側に外装されているものに比べて、厚さ寸法を最小にできる。またステータヨーク29上にモータ駆動回路32を実装できるため、モータ駆動回路を外部に設けるものに比べて、回路実装スペースを節約でき、またモータ駆動回路を搭載した回転ヘッド装置を最小のものとして構成できる。さらにモータの回路系とロータリトランスRTによる信号伝達系を完全



に分離できるため、モータによりヘッド信号にノイズが乗ることを防止できる。

さらに、メンテナンスでは、固定ねじ35を弛めて固定ブッシュ23を取り外し、さらにスリープ22ならびに回転ドラム24を固定軸20から抜き出すことができるため、回転ドラムの取り外し作業が第4図に示す従来例に比べて簡単である。このように回転ドラム24とスリープ22を簡単に取り外しできるため、磁気ヘッド25とロータ側トランス33の巻き線とを直接接続してもメンテナンスが十分に可能である。よってヘッド信号の伝達経路を最短にでき、ノイズの影響をさらに少なくすることができる。

第3図は本考案の第2実施例による回転ヘッド装置を示す断面図である。

この実施例の回転ヘッド装置では、固定ドラム40の下端に固定軸41が圧入や焼きばめによって固定されている。スリープ43はペアリング42を介して固定軸42に回転自在に支持されており、このスリープ43に回転ドラム47が固定

公開実用平成 2-149106



されている。この実施例では、スリーブ43の下面にモータMが設けられた構成となっている。このモータMを構成するロータマグネット50はロータヨーク50aを介してスリーブ43の下面に固定されている。またステータコイル51はステータヨーク51aを介して固定ドラム40の凹部内底部に固定されている。そして、モータMのロータマグネット50がステータヨーク51aあるいは固定ドラム40に吸引される力によってベアリング予圧が加えられている。固定軸41の上端には固定ブッシュ44が固定ねじ44aにより固定されており、固定ブッシュ44に固定された基板45の裏面にステータ側トランス46が固定されている。また、回転ドラム47の上面のステータ側トランス46に対向する位置にロータ側トランス48が取り付けられている。また、前記基板45の上面には、ヘッドアンプ53などの信号処理のための回路部品が取り付けられている。また、ロータ側トランス48のリード線48aは回転ドラム47の穴47aから下方へ延ばされ

て、磁気ヘッド49に接続されている。

本実施例によれば、ステータ側トランス46が固定ブッシュ44に取り付けられた基板45に取り付けられているため、ステータ側トランス46とヘッドアンプ53などの回路部品をほぼ一体的に設けることができ、さらにロータ側トランス48と磁気ヘッド49とをリード線48aにより最短にて接続できるため、磁気ヘッド49からヘッドアンプ53などの回路処理部までの信号伝達経路を最短にでき、ノイズなどの問題が生じなくなる。また、従来例においては必要とされる中継基板が不要となり、部品点数の削減が図れるようになる。

さらに第3図に示すように、シールドカバー52によって固定板45の上面を覆うことによって、回転ヘッド装置の回転系に手を加えることなくモータMの回路部分のシールド処理を後から行うことができるようになる。

以上、本考案を実施例に基づいて説明したが、これに限定されるものではない。すなわち、上記

公開実用平成 2-149106

第1図の実施例では、スリープの下面にロータ側トランスを設けているが、回転ドラム24の下面に設けるようにしてもよい。また回転ドラム24を流体軸受あるいはボールベアリングを介して固定軸20に直接回転自在に支持することも可能である。さらに第1図の実施例では、回転ドラム24にロータマグネット28を取り付けるようにしているが、スリープ22に取り付けるようにしてもよい。

さらに第3図の実施例においては回転ドラム47にロータ側トランス48が取り付けられるようになっているが、スリープ43に取り付けるようにしてもよい。また、第3図の実施例においては、スリープ43にロータマグネット50が取り付けられる構成となっているが、回転ドラム47に取り付けられるようにしてもよい。

なお第1図の実施例において流体軸受の代わりにボールベアリングを使用することも可能である。

[効果]

以上のように本考案では、モータを外装ではなく、ヘッド装置内にほぼ内装できるため、全体の高さ寸法を小さくできる。またプレーヤのシャーシへの取り付けは、固定ドラムを直接あるいはプラケットを介して固定することによって行なえ、従来のようにモータを後からシャーシ裏側から取り付ける作業が不要になる。さらに両端が固定されている固定軸の中央部に回転ドラムが回転自在に支持されているため、軸の捩りが生じることがなく、回転むらなどの問題が生じない。さらにロータリトランスによる信号伝達系とモータの駆動回路系とを完全に分離できるため、信号伝達系にノイズが乗る問題も生じなくなる。

4 図面の簡単な説明

第1図は本考案の第1実施例に係る回転ヘッド装置の一部断面図、第2図は第1実施例の回転質量系の模式図、第3図は本考案の第2実施例に係る回転ヘッド装置の一部断面図、第4図は従来のVTRなどに装備されている回転ヘッド装置を示す断面図、第5図は従来の回転ヘッド装置の回転

公開実用平成2-149106



質量系を示す模式図である。

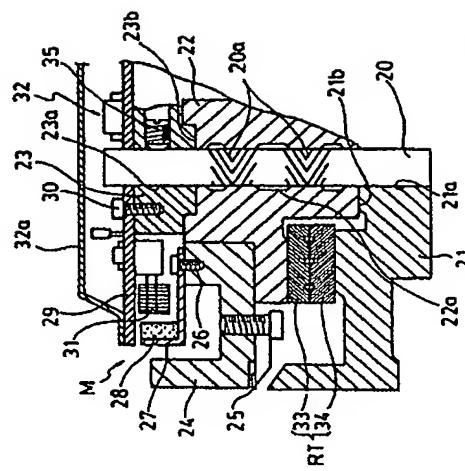
20, 41…固定軸、21, 40…固定ドラム、22, 43…スリーブ、23, 44…固定ブッシュ、24, 47…回転ドラム、28, 50…ロータマグネット、31, 51…ステーカコイル、33, 48…ロータ側トランス、34, 46…ステーカ側トランス。

出願人 アルバス電気株式会社

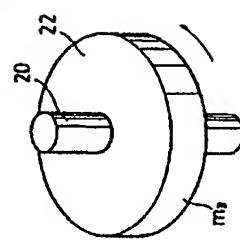
代理人 弁理士 野崎照夫



第1図



第2図

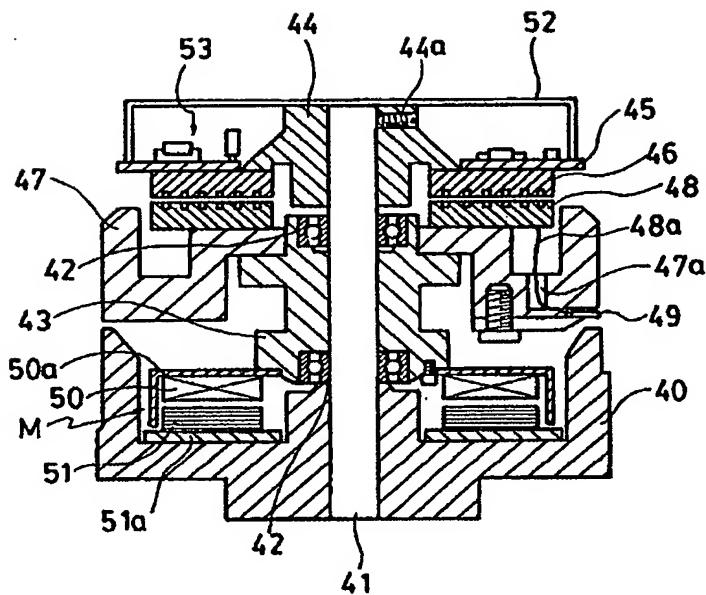


- 20…固定盤
21…固定ドーム
22…Z型ノブ
23…固定フランジ
24…回転ドーム
25…磁気ヘッド
26…D-タマゴネット
31…ステータ
32…スチールトランジット
33…D-94耐久トランジス
34…ステータトランジス

代理人 野崎照夫
実開 2-149106

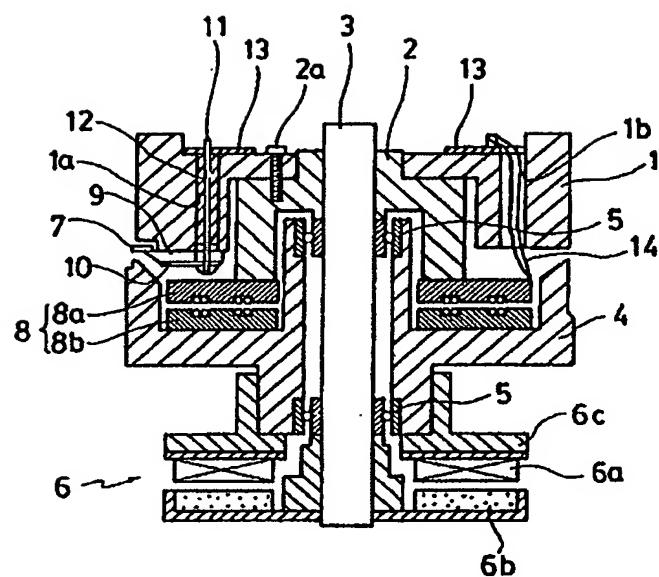
公開実用平成 2-149106

第3図

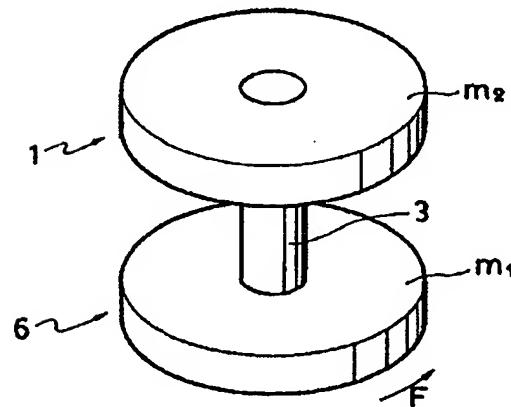


- | | |
|--------------|------------|
| 40…固定ドラム | 41…固定軸 |
| 43…スリーブ | 44…固定ブシュ |
| 46…ステータ側トランジ | 47…回転ドラム |
| 48…ロータ側トランジ | 49…磁気ヘッド |
| 50…ロタマクネット | 51…ステータコイル |

第4図



第5図



代理人 野崎照夫

112

特開 2-149106

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.